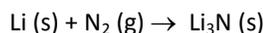




Transformaciones Químicas. Examen Global Departamental. Trimestre 11-O

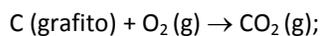
Nombre del alumno: _____ Matrícula: _____

- (1.0 puntos) En una muestra de 250 mg de clorofila ($C_{55}H_{72}MgN_4O_5$). Determine:
 - La masa molar del compuesto.
 - El número de moles.
 - El número de moléculas.
 - El número de átomos de nitrógeno.
- (1.0 puntos) La fructosa es un azúcar natural muy dulce que se encuentra en la miel, las frutas y sus jugos. Tiene una masa molar de 180 g/mol y una composición en masa de 40 % de C, 6.7 % de H y 53.3% de O. Determine la fórmula molecular de la fructosa.
- (2.0 puntos) El litio y el nitrógeno reaccionan para producir nitruro de litio (Li_3N) de acuerdo con la siguiente reacción:

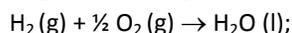


Si se hacen reaccionar 5.00 g de cada reactivo:

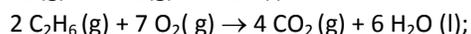
- Determine cuál es el reactivo limitante.
 - ¿Cuántos gramos de nitruro de litio se producen?
 - Si el rendimiento de la reacción es de 80.5%, ¿cuántos gramos de Li_3N se obtienen?
- (1.0 puntos) En una mezcla de gases (CO y CO_2) la presión parcial del CO es 0.20 atm y la del CO_2 es de 0.60 atm.
 - ¿Cuál es la fracción molar de cada gas en la mezcla?
 - Si la mezcla ocupa un volumen de 11.6 L a $50^\circ C$, ¿cuál es el número total de moles presentes en la mezcla?
 - (2.0 puntos). De los siguientes datos:



$$\Delta H^\circ_{rxn} = -393.5 \text{ kJ}$$

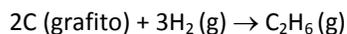


$$\Delta H^\circ_{rxn} = -285.8 \text{ kJ}$$

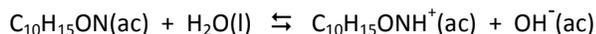


$$\Delta H^\circ_{rxn} = -3119.6 \text{ kJ}$$

Calcule el cambio de entalpía para la reacción:



- (2.0 puntos). La efedrina ($C_{10}H_{15}ON$), un estimulante del sistema nervioso central, se usa en rocíos nasales como descongestionante. Este compuesto es una base orgánica débil:



Una disolución 0.035 M de efedrina tiene un pH de 11.33.

- ¿Cuáles son las concentraciones al equilibrio de $C_{10}H_{15}ON$, $C_{10}H_{15}ONH^+$ y OH^- ?
 - Calcule la K_b de la efedrina.
- (1.0 puntos). En la siguiente reacción: $H_2(g) + F_2(g) \rightarrow 2 H^+(ac) + 2 F^-(ac)$
Indique cuál es el agente oxidante y cuál es el reductor.

Datos:

Masas molares (en g/mol)

C	H	Mg	N	O	Li
12.0	1.0	24.3	14.0	16.0	6.9

$$R = 0.082 \frac{\text{atmL}}{\text{molK}}$$

$$N_A = 6.022 \times 10^{23}$$